

энергосбережению за счет модернизации и реконструкции эксплуатируемых зданий, сооружений, инженерных систем, коммуникаций и энергетических объектов.

Список использованных источников

1. Булгаков С. Н. Энергоэффективные строительные системы и технологии // АВОК. 1999. № 2. [Электронный ресурс]. URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=135 (дата обращения 25.11.17)
2. Ватин Н. И., Горшков А. С., Немова Д. В. Формула энергоэффективности // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2013. № 7 (12). С. 49–63.
3. Горшков А. С., Дерунов Д. В., Завгородний В. В. Технология и организация строительства здания с нулевым потреблением энергии // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2013. № 3 (8). [Электронный ресурс]. URL: http://unistroy.spbstu.ru/index_2013_08/2_gorshkov_derunov_zavgorodnij_08.pdf (дата обращения 25.11.17)
4. Пат. РФ на полезную модель RUS 61760. Энергоэффективный дом. МПК Е 04 Н 1 00 / Велькин В. И., Тягунов Г. В., Щеклеин С. Е., Ухов А. Л. ; № 2005106435/22; дата рег. 09.03.2005.

УДК 624.9

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЯ ПУТЕМ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

INCREASE ENERGY EFFICIENCY OF THE BUILDING BY DISPATCHING

Захаренко К. А., Ташлыков О. Л.

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург,
wirs971kirill@yandex.ru

Zakharenko K. A., Tashlykov O. L.

Ural Federal University, Ekaterinburg

Аннотация: В работе изложено повышение энергоэффективности зданий как городских, так и частных. В работе проанализировано годовое потребление энергии здания в городе при энергоснабжении от традиционных источников энергии. В работе рассмотрены два варианта энергоснабжения здания, от

традиционных и нетрадиционных источников энергии. Рассчитаны затраты на оборудование для автоматизации здания, срок окупаемости и годовые затраты традиционного и нетрадиционного энергоснабжения.

Abstract: In this paper the energy efficiency of buildings in both urban and private. This paper analyses the annual energy consumption of the building in the city when the supply from traditional energy sources. The paper considers two options to power the building, from traditional and nontraditional sources of energy. The calculated cost of equipment for building automation, payback period and annual costs of conventional and unconventional energy.

Ключевые слова: энергоэффективность; нетрадиционные источники энергии; возобновляемая энергетика; традиционная энергетика

Key words: energy efficiency; alternative energy sources; renewable energy; traditional energy

В настоящее время частный сектор начинает разрастаться все больше, т. к. частные дома стали более дешёвым вариантом, чем квартиры в городе. Такие дома (рис. 1) начинают потреблять все больше энергии, учитывая их количество [1, 2].

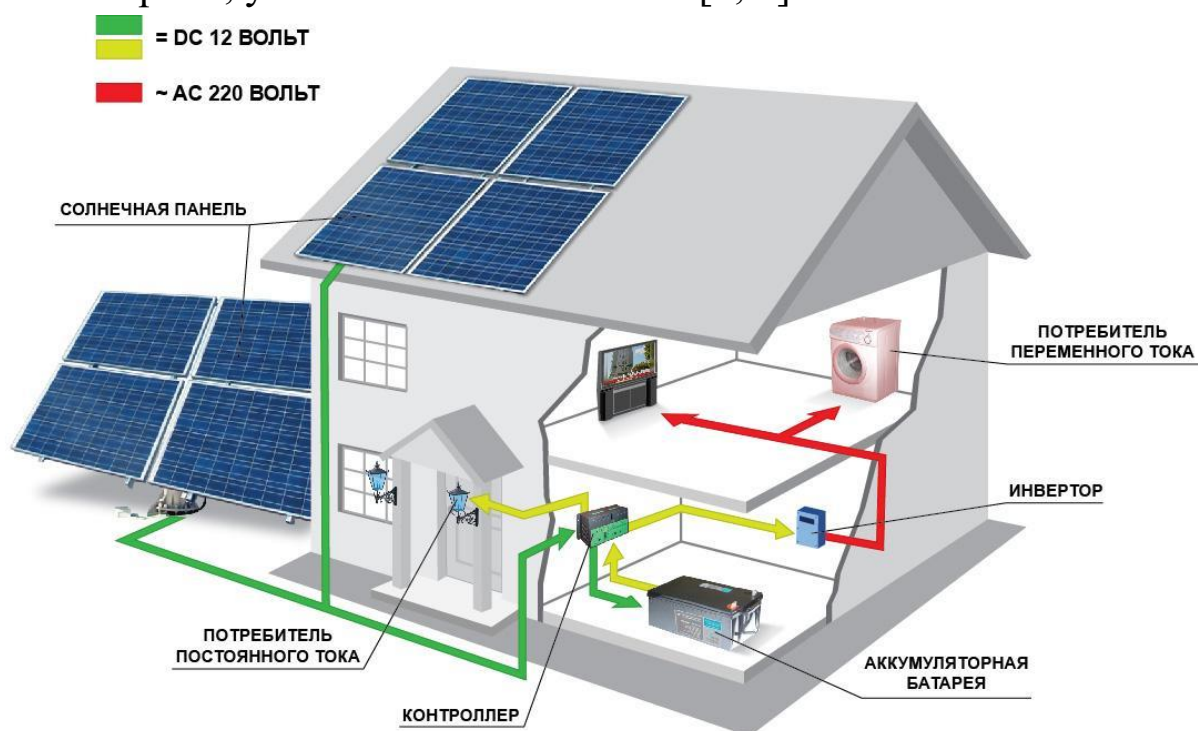


Рис. 1. Пример частного дома с энергоснабжением от возобновляемых источников энергии

В качестве примера рассматривается частный дом, площадью 280 м^2 , где будут проживать 10 человек.

Для данного энергоэффективного дома будут использованы современные теплоизоляционные материалы, позволяющие снизить потери тепла до 30 кВт/м^2 в год.

Рассчитана стоимость энергетического оборудования для данного дома (таблица).

Электроэнергия (электрооборудование)

Поз.	Наименование оборудования	Стоимость, тыс. руб.
1	Ветроэнергетическая установка, 1 кВт	35
2	Солнечные батареи, 600 Вт	28
3	Дизель-генератор (резервный), 1 кВт	20

Для определения интегрального экономического эффекта использованы готовые коэффициенты дисконтирования, полученные из отношения для каждого года: $k = \frac{1}{(1+E)^n}$, где n – порядковый номер каждого года жизни проекта. При жизненном цикле проекта в 5 лет нормативный коэффициент окупаемости капитальных вложений будет на уровне $E = 0,2$.

Затраты на установку оборудования и на его обслуживание составят 107 тыс. руб. На обслуживание будет затрачено 24 тыс. руб., на само оборудование 83 тыс. руб. При сроке службы оборудования 5 лет, данный проект окупится через 2,9 лет, снизит затраты на энергию на 20 тыс. руб. и принесет прибыль в размере 83 тыс. руб.

Таким образом, экономические расчеты подтверждают целесообразность строительства недорогого комфортабельного энергоэффективного жилья экономкласса в сельской местности с использованием нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

В качестве примера энергоэффективного дома можно привести жилой дом (таунхаус из 8 квартир) в 20 км от Екатеринбурга, созданный в результате реконструкции заброшенного коровника с минимальными вложениями. Целью данного проекта было показать возможности энергоэффективного дома в Уральском регионе. Здание

имеет высокие характеристики теплозащиты, комфортабельности, системы внешнего электро- и газоснабжения, теплоснабжения, канализации. В качестве возобновляемых источников энергии используются фотоэлектрические панели (ФЭС), солнечные коллекторы, ветроустановки и теплонасосная установка.

На рис. 2 показаны измерения годовой выработки энергии сетевой ФЭС за 2015 год.

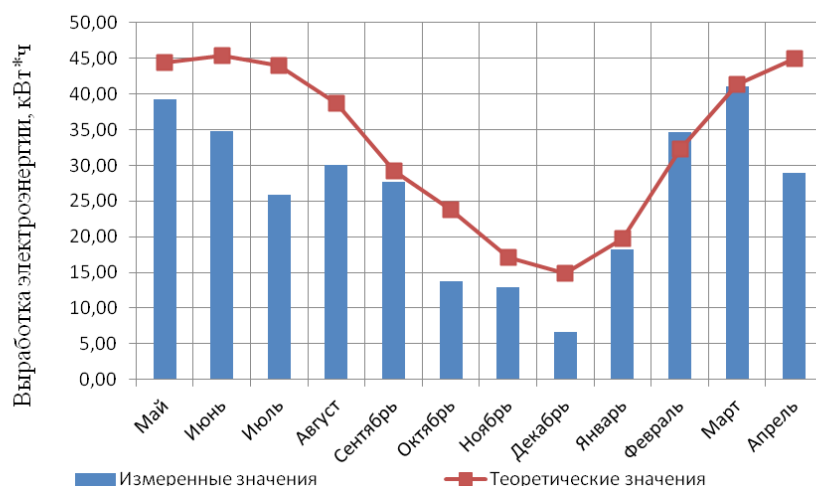


Рис. 2. Выработка энергии за 2015 год

На данный момент идет рассмотрение закона о малой генерации, что позволит частным лицам вырабатывать энергию до 15 кВт и после продавать ее в сеть, что в значительной степени уменьшит срок окупаемости установки и поможет сглаживать пики нагрузки в энергосети.

В заключение хотелось бы сказать, что спектр возобновляемых источников энергии и технологий их преобразования в полезные виды энергии широк. Теоретически в любой географической точке можно обеспечить энергоснабжение любого потребителя за счет возобновляемых источников энергии.

Список использованных источников

1. Кряклина И. В., Шешунова Е. В., Грек И. Л. Энергоэффективный дом с нетрадиционными и возобновляемыми источниками энергии // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1. С. 243.
2. Эффективное использование энергии в населенных пунктах [Электронный ресурс]. URL: <https://docviewer.yandex.ru/view/242376366/> (дата обращения: 17.11.2017).